

УДК 574.625:622(575.2)

**ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНЫХ
РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ В УСЛОВИЯХ
ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ
ЧУЙСКОЙ ВПАДИНЫ**

**КЛИМЕНКО Д.П. (ИГДиГТ им. академика У.Асаналиева кафедра гидрогеологии и
инженерной геологии)**

izvestiya@ktu.aknet.kg

On an example of mining area of east part of the Chujsky hollow, the factors influencing an ecological situation in given territory are resulted. And as ecological risks and the forecast of the further development of ecological conditions are described.

На примере горнорудного района восточной части Чуйской впадины приведены факторы, влияющие на экологическую ситуацию на данной территории. А также описаны экологические риски и прогноз дальнейшего развития экологической обстановки.

Тянь-Шань – территория сложной геологической истории. Это территория молодых гор с высокой сейсмичностью, характеризующаяся слабой геодинамической устойчивостью и, соответственно, весьма «хрупким» экологическим равновесием. Здесь сосредоточены богатые и разнообразные минеральные ресурсы. Разведаны и добываются: уголь, горючие сланцы, торф, нефть, золото, серебро, сурьма, ртуть, уран, редкоземельные металлы. Разрабатываются месторождения известняка, мрамора, гранита, сиенита, гипса, глин, песчано-гравийного и другого строительного материала .

Основным источником формирования подземных вод в межгорных бассейнах, где сосредоточена основная часть населения Кыргызстана, являются фильтрационные потери речного стока многочисленных рек, стекающих с их горного обрамления. Подземные и поверхностные воды Тянь-Шаня тесно и сложно взаимосвязаны. В предгорных частях впадин формируются потоки подземных вод за счёт фильтрации поверхностных вод и дренирования подземных вод прилегающих горных массивов. Формирование мощных потоков подземных вод из фильтрационных потерь речного стока начинается при выходе из горного обрамления впадины. Далее вниз по течению реки запасы подземных вод постоянно пополняются. Реки Тянь-Шаня в верхнем течении (области формирования стока) практически не подвержены каким-либо загрязнениям. Исключение составляют территории, прилегающие к объектам

горнодобывающей промышленности, где происходит атмосферное загрязнение многолетних снегов и ледников, дающих начало рекам. Значительная часть рек в среднем течении проходит через небольшие населенные пункты, где, как правило, отсутствуют централизованная канализация и очистные сооружения. Речные воды загрязняются жидкими стоками с ферм, хозяйственно-бытовыми отходами.

Особую озабоченность специалистов вызывают размещенные в руслах рек отвалы и хвостохранилища законсервированных и действующих предприятий горнодобывающей промышленности (Ак-Тюз, Орловка). Интенсивная разработка месторождений полезных ископаемых, производство урановых концентратов, редкоземельных металлов, золота и т.д. по несовершенным технологическим схемам сопровождалась накоплением огромных объемов твердых и жидких отходов. Отвалы и хвостохранилища, размещенные в руслах и поймах селе- и оползнеопасных рек, законсервированных и почти не контролируемых ныне производств, являются источниками загрязнения тяжелыми металлами и радионуклидами.

Анализ геоэкологических последствий разработки месторождений, выполненный ведущими специалистами ИФ и МТП НАН Кыргызской Республики, показывает, что при размещении хвостохранилищ и отвалов горного производства совершенно не учитывались тектоника и сейсмичность региона, не проводились предварительные инженерно-геологические изыскания. Состояние большинства хвостохранилищ и отвалов, находящихся в зоне влияния опасных техногенных процессов, весьма неудовлетворительно. Прогрессирующая эрозия тел намываемых и ограждающих дамб, разрушенные защитные и дренажные сооружения хвостохранилищ в совокупности с отсутствием надзора определяют ситуацию с экологической точки зрения как очень сложную. Положение усугубляется еще и тем, что значительная часть отвалов и хвостохранилищ размещается в долинах и руслах рек зоны формирования стока.

В Кыргызстане, как и во всех остальных республиках бывшего СССР, преобладал ресурсно-хозяйственный подход к использованию природных ресурсов, прежде всего водных. При таком подходе водные ресурсы рассматриваются только с точки зрения возможности обеспечения водопотребителей. Экологическая роль водных ресурсов, потребности в воде природных ландшафтов и экосистем для сохранения их устойчивости при этом не рассматривались вообще (Национальный отчет Кыргызской Республики 2006). Серьезная недооценка экологической опасности, повлекшая за собой неудачный выбор мест складирования отходов, прекращение (с 1991г.) необходимых ремонтно-профилактических работ и отсутствие контроля за их состоянием в совокупности с активизацией опасных экзогенных процессов (оползней, селей) определяет эти объекты как серьезную угрозу экологической ситуации региона.

Климатические изменения и связанные с ними природные процессы могут привести в недалёком будущем к усугублению экологических последствий. Тенденция потепления климата приводит к устойчивому интенсивному процессу сокращения поверхности ледников.

По прогнозам, площади ледников к 2025 году сократятся на 30 – 40%, что приведет к первоначальному увеличению, а затем уменьшению водности на 25 – 35%.

Что в свою очередь будет способствовать развитию паводков, селей и оползней, значительно усложняющих экологическую ситуацию. Отсутствие финансовых средств привело к тому, что целенаправленной, продуманной работы по защите водных ресурсов от загрязнения и истощения, ведения мониторинга в зоне формирования стока практически не ведется. Кроме того, отлаженная в предыдущие годы гидрометрическая сеть, ведущая наблюдения за стоком, осадками и другими климатическими характеристиками, в последнее время сокращается, а в связи с низкой оплатой труда, уходом специалистов из отрасли снижается достоверность и качество измерений (Национальный отчет Кыргызской Республики 2006г.) Величина ущерба от природных и техногенных катастроф в горах возрастает ежегодно. Одно из наиболее неблагоприятных экологических последствий длительного существования хвостохранилищ — загрязнение подземных вод. Характер и масштабы токсичного и (или) радиоактивного загрязнения подземных вод, площади и скорости миграции этого загрязнения зависят от комплекса факторов, которые достаточно сложно прогнозировать. Имеющиеся в Кыргызстане данные свидетельствуют о том, что примерно до 1960 – 1964 гг. гидроизоляция хвостохранилищ не выполнялась. В последующие годы при проектировании и строительстве хвостохранилищ предпринимались различные меры по предотвращению загрязнения подземных вод. В частности, в основании хвостохранилищ стали укладывать специальный водоупорный экран из слоя глины и суглинка толщиной 0,5 – 1,0 м или полиэтиленовую пленку. Глинистая или суглинистая прослойка с годами теряет свою эффективность под влиянием естественных гидрогеологических процессов и сейсмичности. Под тяжестью складываемых хвостов и под воздействием растительности происходит деформация и прорыв полиэтиленовой плёнки (Орловка, Ак-Тюз). При накоплении в хвостохранилище избыточного объема пульпы токсичные воды проникают под плёнку и затем в горные породы.

Отвалы и хвостохранилища, размещенные в руслах и поймах селе- и оползнеопасных рек, законсервированных и почти не контролируемых действующих ныне предприятий горнодобывающей промышленности, являются источниками загрязнения тяжелыми металлами и радионуклидами и представляют угрозу загрязнения водных ресурсов. Состояние большинства хвостохранилищ и отвалов, находящихся в зоне влияния опасных техногенных процессов, весьма неудовлетворительно. Незначительные объёмы и прекращение необходимых ремонтно-профилактических работ в последние десятилетия, отсутствие надзора за их состоянием в совокупности с активизацией опасных экзогенных процессов (оползней, селей) определяет эти объекты как серьёзную угрозу экологическому состоянию региона и определяет ситуацию с экологической точки зрения как очень сложную.

Тенденция потепления климата приводит к устойчивому интенсивному процессу сокращения поверхности ледников, что приведет к первоначальному увеличению водности.

Что в свою очередь будет способствовать развитию паводков, селей и оползней, значительно усложняющих экологическую ситуацию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пратов Э.М. Условия загрязнения подземных вод в восточной части Чуйской впадины. Кыргызская комплексная гидрогеологическая экспедиция. – Бишкек, 2005. – 120 с.
2. Торгоев И.А., Алёшин Ю.Г. Экология горнопромышленного комплекса Кыргызстана. – Бишкек: Илим, 2001. –182 с.
3. Шукуров Э.Д., Оролбаева Л.Э. Комплексный экологический мониторинг высоких горных систем Центральной Азии. – Бишкек 1998. – 157 с.